

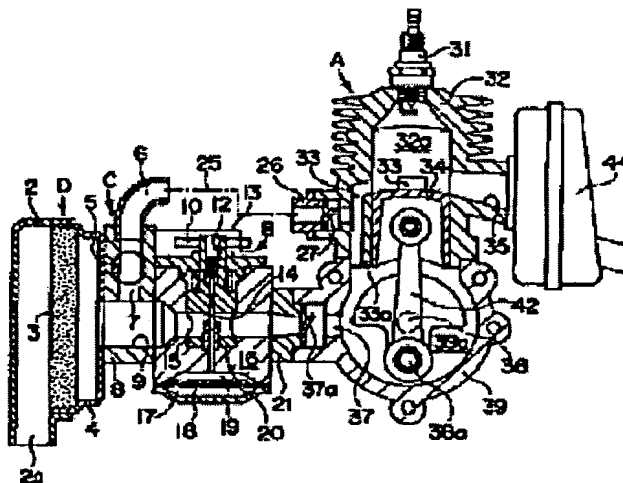
CARBURETTOR FOR 2-CYCLE INTERNAL COMBUSTION ENGINE

Patent number: JP9268918
Publication date: 1997-10-14
Inventor: WATANABE YUJI; TOBIUCHI TERUHIKO; TERAKADO HITOSHI; OONUMA MICHIROU; KOBAYASHI TAKESHI
Applicant: KOMATSU ZENOA KK; NIPPON WALBRO KK
Classification:
- International: *F02B25/20; F02B33/04; F02M19/00; F02B25/00; F02B33/02; F02M19/00; (IPC1-7): F02B25/20; F02B33/04; F02M19/00*
- european:
Application number: JP19960106187 19960403
Priority number(s): JP19960106187 19960403

Report a data error here

Abstract of JP9268918

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a carburettor for a 2-cycle internal combustion engine in which an opening operation characteristic of an air control valve can be adjusted in respect to a degree of opening of a throttle valve in the carburettor. **SOLUTION:** An air passage 25 is connected to a part near a scavenging port 33 of a scavenging passage 33a for communicating the scavenging port 33 of a 2-cycle internal combustion engine with a crank chamber 39a. A check valve 27 for allowing a flow of air toward the scavenging passage 33a is arranged at the air passage 25. There is provided an air control valve C for controlling an amount of air supplied from an air cleaner D to the air passage 25. Mixture gas of air and fuel is supplied from the air cleaner D to the crank chamber 39a through the carburettor B and a check valve 37a. In order to open or close the air control valve C in cooperation with the opening or closing operation of a throat valve 15 of the carburettor B, both an operation lever for driving the throttle valve 15 and a lever of the air control valve C are connected by a connecting rod 13 in such a way that a relative space between them can be adjusted.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-268918

(43)公開日 平成9年(1997)10月14日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 2 B 25/20			F 0 2 B 25/20	A
33/04			33/04	C
F 0 2 M 19/00			F 0 2 M 19/00	Z

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平8-106187

(22)出願日 平成8年(1996)4月3日

(71)出願人 000184632

小松ゼノア株式会社

東京都東大和市桜が丘2丁目142番地1

(71)出願人 390008877

株式会社日本ウォルブロー

東京都港区芝公園2丁目3番3号

(72)発明者 渡辺 雄次

東京都東大和市桜が丘2丁目142番地1

小松ゼノア株式会社内

(72)発明者 飛内 照彦

東京都港区芝公園2丁目3番3号 株式会
社日本ウォルブロー内

(74)代理人 弁理士 山本 俊夫

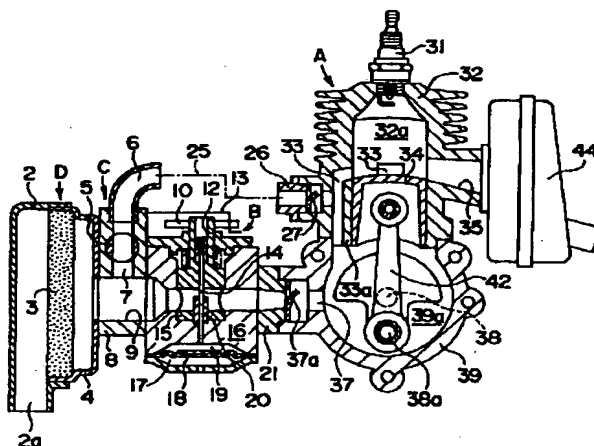
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 2行程内燃機関用気化器

(57)【要約】

【課題】 気化器の絞り弁の開度に対する空気制御弁の開動作特性を調整できる2行程内燃機関用気化器を得る。

【解決手段】 2行程内燃機関の掃気口33とクランク室39aとを連通する掃気通路33aの掃気口33に近接する部分に空気通路25を接続する。空気通路25に掃気通路33aへ向う空気の流れを許す逆止弁27を設ける。空気清浄器Dから空気通路25へ供給する空気量を制御する空気制御弁Cを設ける。空気清浄器Dから気化器B、逆止弁37aを経てクランク室39aへ空気と燃料の混合気を供給するようにする。気化器Bの絞り弁15の開閉に連動して空気制御弁Cを開閉するために、絞り弁15を駆動する操作レバー61と空気制御弁Cのレバー23とを、両者の相互間隔を調整可能に連結ロッド13により連結する。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項 1】掃気口とクランク室とを連通する掃気通路の掃気口に近接する部分に空気通路を接続し、該空気通路に掃気通路へ向う空気の流れを許す逆止弁を設け、空気清浄器から空気通路へ供給する空気量を制御する空気制御弁を設け、クランク室へ逆止弁を経て空気と燃料の混合気を供給する気化器を設け、絞り弁の開閉に連動して空気制御弁を開閉するようにした 2 行程内燃機関の気化器において、絞り弁と空気制御弁とを、相互の間隔を調整可能に連結ロッドにより連結したことを特徴とする 2 行程内燃機関用気化器。

【請求項 2】絞り弁の開度に対して空気制御弁の開度を任意に変更できるようにした、請求項 1 に記載の 2 行程内燃機関用気化器。

【請求項 3】気化器の絞り弁レバーを駆動する操作レバーを設け、該操作レバーを空気制御弁のレバーに連結ロッドにより連動連結し、前記操作レバーに回転中心からの距離を異にして、連結ロッドの端部を係止するための複数の調整孔を設けた、請求項 1 に記載の 2 行程内燃機関用気化器。

【請求項 4】前記空気制御弁のレバーに回転中心からの距離を異にして、連結ロッドの端部を係止するための複数の調整孔を設けた、請求項 1 に記載の 2 行程内燃機関用気化器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は掃気口から燃焼室へ噴出する混合気が直接排気口へ流出する吹抜け現象を抑止する 2 行程内燃機関、特に掃気通路の掃気口に近接する部分へ逆止弁を経て接続する空気通路に空気量を加減する空気制御弁を設け、気化器の絞り弁と空気制御弁の開動作特性を最適に設定できるようにした、2 行程内燃機関用気化器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のクランク室圧縮式 2 行程内燃機関では、クランク室で加圧された混合気を掃気口からシリンダないし燃焼室へ供給することにより、シリンダに残っている燃焼ガスを排気口へ排出（掃気）するものであるため、燃焼ガスの掃気を良好に行おうとすると、シリンダへ流入した混合気が燃焼ガスと一緒に排気口から大気中へ排出されるという、所謂吹抜け現象が発生する。混合気の吹抜け現象は、未燃焼成分である炭化水素（HC）が排出ガスに多量に含まれることになり、また無駄に消費される燃料量が多くなる。

【0003】ピストンによる排気口の閉時期を早めれば、吹抜け現象を抑止できるが、シリンダの内部に残留する燃焼ガスが多くなり、不完全燃焼や失火などによる不整燃焼が生じ、結局排出ガスに含まれる炭化水素（HC）の量が増加し、機関の出力が低下するという難点がある。

【0004】そこで、特開平 7-139358 号公報、特開平 7-189704 号公報、特開平 7-269356 号公報などに開示される 2 行程内燃機関では、掃気通路の掃気口に近接する部分に空気通路を接続し、該空気通路に逆止弁を設け、該空気通路の空気流量を気化器の絞り弁操作に連動して調整するようにしている。上述の 2 行程内燃機関によれば、ピストンの上昇時クランク室が負圧になると、気化器から混合気が吸気口を経てクランク室へ流入し、同時に空気通路の空気が逆止弁を押し開き、掃気通路ないし掃気口へ流入する。混合気の爆発によりピストンが下降すると、下死点付近で排気口が開いて燃焼ガスが排出される。続いて掃気口が開くと、まずクランク室の正圧により掃気通路の空気がシリンダへ供給され、次いでクランク室の混合気がシリンダへ供給される。

【0005】しかし、上述の 2 行程内燃機関では、排気口と掃気口が開いている間にシリンダへ供給される空気量が多すぎれば、シリンダへ供給される混合気量が少くなり機関の出力が低下するなどの不具合が生じるので、混合気量に対する空気量の割合を加減できることが好ましい。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明の課題は上述の問題に鑑み、気化器の絞り弁の開度に対する空気制御弁の開動作特性を調整できる 2 行程内燃機関用気化器を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明の構成は掃気口とクランク室とを連通する掃気通路の掃気口に近接する部分に空気通路を接続し、該空気通路に掃気通路へ向う空気の流れを許す逆止弁を設け、空気清浄器から空気通路へ供給する空気量を制御する空気制御弁を設け、クランク室へ逆止弁を経て空気と燃料の混合気を供給する気化器を設け、絞り弁の開閉に連動して空気制御弁を開閉するようにした 2 行程内燃機関の気化器において、絞り弁と空気制御弁とを、相互の間隔を調整可能に連結ロッドにより連結したことを特徴とする。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明では空気清浄器と空気制御弁と気化器とが一体的に機関に取り付けられ、気化器の絞り弁と空気制御弁とは 1 つの連結ロッドにより連結され、絞り弁が開くにつれて、混合気が機関のクランク室へ吸入され、空気制御弁を通過した空気が空気通路を経て各掃気通路へ吸入される。

【0009】混合気量を加減する気化器の絞り弁と、掃気行程でシリンダへ供給する空気量を加減する空気制御弁とを連結する連結ロッドの実質的長さを加減することにより、絞り弁の開度に対する空気制御弁の開度を調整し、混合気の吹抜け現象を抑止し、掃気効率を高める。

【0010】

【実施例】図1は本発明の一実施例に係る気化器を備えた2行程内燃機関の左側面断面図である。機関本体Aはクランクケース39の上部にシリンダ32を結合され、シリンダ32にピストン34を昇降可能に嵌装される。クランクケース39に支持されたクランク軸38の腕38aに、連接棒42によりピストン34が連結され、シリンダ32の上端部とピストン34との間に燃焼室32aが仕切られる。シリンダ32の頭部に点火栓31が装着され、シリンダ32の壁部に、ピストン34の下死点で開く排気口35と掃気口33が形成される。排気口35は排気マフラ44を経て大気と連通し、掃気口33は後述する掃気通路33aを経てクランク室39aへ連通される。

【0011】気化器Bはクランクケース39の吸気口37に、吸気弁としての逆止弁（リード弁）37aを備えた断熱管21を介して取り付けられる。詳しくは、2行程内燃機関のクランクケース39に対し断熱管21を介して、気化器Bと空気制御弁Cと空気清浄器Dとが一体的に、図示していない2本の取付ボルトにより取り付けられる。気化器Bは本体16の吸気路を横切る円筒部に、絞り孔を有する絞り弁15を回動かつ昇降可能に嵌挿され、絞り弁15の上端の軸部12に絞り弁レバー10を結合される。本体16の下部には膜18により定圧燃料室19と大気室17とが区画される。定圧燃料室19には図示していない燃料槽の燃料が燃料ポンプにより逐次補給され、常時一定圧に保持される。定圧燃料室19からは燃料ノズル20が絞り弁15の絞り孔へ突出される。絞り弁15の軸部12から絞り孔へ突出する棒弁14が、燃料ノズル20へ嵌挿され、燃料噴孔の開度を加減するようになっている。絞り弁レバー10を戻しばねの力に抗して回動すると、絞り弁15の開度が増加し、同時に絞り弁レバー10と本体16の上端壁との間に形成したカム機構により、絞り弁15と一緒に棒弁14が上昇し、燃料ノズル20の燃料噴孔の開度が増加する。

【0012】本発明によれば、外部から掃気通路33aの掃気口33に近接する部分への空気の流れを許す逆止弁（リード弁）27がシリンダ32の壁部に設けられる。このため、逆止弁27を備えた接続管26は一端を掃気通路33aの掃気口33に近接する部分へ連通され、他端を空気通路25、空気制御弁C、吸気路9、空気清浄器Dを経て大気へ連通される。

【0013】空気制御弁Cは吸気路9を有するブロック状の本体8の上半部に、吸気路9から上方へ延びかつ弁室8a（図3）を横切る、掃気口33と同数の弁通路7を備えられる。弁通路7の上端は接続管6を結合される。図3に示すように、本体8の吸気路9と直交する、つまりクランク軸38と平行な円筒状の弁室8aに、棒状の弁体5が回転可能に嵌挿される。弁体5は弁室8aを横切る弁通路7と連通可能な弁通孔5aを備えてお

り、弁体5を回転すると弁通路7の面積が変化する。各弁通路7の下端は、吸気路9と交差する通路53へ連通する。通路53の端部は蓋52により閉鎖される。空気制御弁Cの空気出口すなわち接続管6は管からなる空気通路25（図2）により、シリンダ32の壁部に取り付けた接続管26へ接続される。

【0014】空気制御弁Cの本体8には吸気路9を挟んで対称な位置に、前述した取付ボルトを挿通する通孔54が設けられる。空気制御弁Cは単一の回転型絞り弁から構成され、弁室8aに嵌挿した弁体5の一端に抜止め用止め輪51を係止され、弁体5の他端にレバー23を結合される。弁体5の外端部に巻き付けた戻しばね22が一端を本体8に、他端をレバー23にそれぞれ係止される。

【0015】図1に示すように、空気清浄器Dは2分割体からなる箱形のケース2、4を、両者の間にフィルタ3を挟んで結合してなり、ケース2の取入口2aから吸入された空気は、フィルタ3、ケース4、空気制御弁Cと気化器Bの各吸気路9、断熱管21、吸気弁としての逆止弁37a、吸気口37を経てクランク室39aへ流れる。

【0016】図4に示すように、本発明によれば絞り弁15の開度に対して空気制御弁Cの開度を任意に変更できるように構成される。つまり、気化器Bの絞り弁レバー10を駆動する操作レバー61を本体16の上端壁に支軸62により支持し、操作レバー61と空気制御弁Cのレバー23とを1つの連結ロッド13により運動連結する。連結ロッド13の実質的長さ、つまり操作レバー61と空気制御弁Cのレバー23との相互間隔を加減することにより、絞り弁15の開度に対する空気制御弁Cの開度を調整する。このため、操作レバー61に回転中心からの距離を異にして、連結ロッド13の端部13bを係止するための複数の調整孔61aを操作レバー61の腕61bに設ける。図5に示すように、空気制御弁Cのレバー23に回転中心からの距離を異にして、連結ロッド13の端部13aを係止するための複数の調整孔23aを設けてもよい。

【0017】気化器本体16の上端壁に支持した支板63から上方へ突出する取付板片63aに、図示していない遠隔操作ケーブルのアウトチューブを固定する取付金具64が支持され、取付金具64を貫通するインナワイヤが、操作レバー61の端部に支持したスイベル65へ連結される。

【0018】次に、本発明による2行程内燃機関用気化器の作動について説明する。遠隔操作ケーブルにより操作レバー61が図4に示すアイドル位置から、支軸62を中心として時計方向つまり絞り弁レバー10の開方向へ回動されると、操作レバー61によりピン10aが押され、絞り弁レバー10が開方向へ駆動される。同時に、腕61bにより連結ロッド13を介して空気制御弁

Cのレバー23が回動され、空気制御弁Cが開き、掃気口33へ送られる空気量を増加させる。操作レバー61の調整孔61aまたは空気制御弁Cのレバー23の調整孔23aを選択して連結ロッド13の端部13bまたは端部13aを係止すれば、連結ロッド13の実質的長さが変化し、図6に線a～cで示すように、絞り弁15の開度に対する空気制御弁Cの開度を調整できる。

【0019】機関の運転時、ピストン34が上死点へ達するまでに、混合気が吸気口37からクランク室39aへ充填され、空気が接続管26から掃気通路33aと掃気口33へ充填される。一方、ピストン34が上死点へ達する直前の状態で、シリンダ32には圧縮された混合気が存在する。シリンダ32の圧縮された混合気が点火栓31により点火されると、シリンダ32の内部で混合気の爆発が生じ、ピストン34が下降する。ピストン34が下降する時、クランク室39aの混合気が加圧され、同時にクランク室39aの圧力が掃気通路33aを経て掃気口33へ伝達され、掃気口33の空気も加圧される。

【0020】ピストン32がさらに下降すると、排気口35が開き始め、シリンダ32の燃焼ガスが排気口35、排気マフラ44を経て大気中へ排出される。排気口35が開くとすぐ掃気口33が開き始め、掃気通路33aと掃気口33の加圧された空気がシリンダ32へ流入し、シリンダ32に残留している燃焼ガスを排気口35へ押し出す掃気作用を行う。次いで、クランク室39aの混合気が掃気通路33a、掃気口33を経てシリンダ32へ流入する。掃気口33からシリンダ32へ流入する空気と、クランク室39aから掃気通路33a、掃気口33を経てシリンダ32へ流入する混合気とは、混合しない分離した状態で空気が先に流入し、次いで混合気が流入する。

【0021】次に、ピストン34が下死点から上昇する行程へ移り、上死点付近に達すると、クランク室39aが負圧状態になり、吸気口37の逆止弁37aが開き、気化器Bで生成された混合気が吸気口37からクランク室39aへ吸入される。同時に前回の行程で掃気口33へ流入しかつ残留している混合気がクランク室39aへ吸い戻される。また、クランク室39aの負圧により逆止弁27が開かれ、空気が空気清浄器Dから空気制御弁C、空気通路25、逆止弁27、掃気通路33aを経てクランク室39aへ吸入される。こうして、ピストン34がほぼ上死点へ達すると、クランク室39aには混合気が充填され、掃気通路33aと掃気口33には空気だけが充填された状態になる。

【0022】上述のように、本発明では操作レバー61の調整孔61aまたは空気制御弁Cのレバー23の調整孔23aを選択して連結ロッド13の端部13bまたは端部13aを係止することにより、絞り弁15の開度に対する最適な空気制御弁Cの開度が得られ、したがっ

て、掃気行程でシリンダ32へ先に流入した空気だけが燃焼ガスと一緒に排気口35へ流出し、空気の後からシリンダ32へ流入する混合気はシリンダ32に滞留するので、掃気効率が高くなり、排出ガスに含まれる未燃焼成分(HC)の量が減じ、燃料の無駄がなく機関の出力が増大する。

【0023】なお、上述の実施例では、携帯作業機に多用される膜型気化器について説明したが、本発明はこの種の気化器に限定されるものではない。

【0024】

【発明の効果】本発明は上述のように、掃気口とクランク室とを連通する掃気通路の掃気口に近接する部分に空気通路を接続し、該空気通路に掃気通路へ向う空気の流れを許す逆止弁を設け、空気清浄器から空気通路へ供給する空気量を制御する空気制御弁を設け、クランク室へ逆止弁を経て空気と燃料の混合気を供給する気化器を備え、絞り弁の開閉に連動して空気制御弁を開閉するようにした2行程内燃機関の気化器において、絞り弁と空気制御弁とを相互の間隔を調整可能に連結ロッドにより連結したので、絞り弁の開度に対する空気制御弁の開動作特性を最適なものに設定でき、調整が簡単であり、燃焼室で空気と混合気が層状化され、特に点火栓の周囲には濃い混合気が生成されるので、点火性の向上、燃費の向上、排出ガスの清浄化、機関出力の安定化が得られる。

【0025】気化器の絞り弁と空気制御弁の連動機構について、連結ロッドを係止する調整孔の位置が異なるレバーや部品を作らなくても、仕様の異なる機関にも対応できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る気化器を備えた2行程内燃機関の左側面断面図である。

【図2】同2行程内燃機関の平面断面図である。

【図3】図2の線3A-3Aによる気化器の空気制御弁の正面断面図である。

【図4】同気化器の絞り弁と空気制御弁の連動機構を示す平面図である。

【図5】同気化器の空気制御弁のレバーの左側面図である。

【図6】同気化器の絞り弁と空気制御弁の開動作特性を表す線図である。

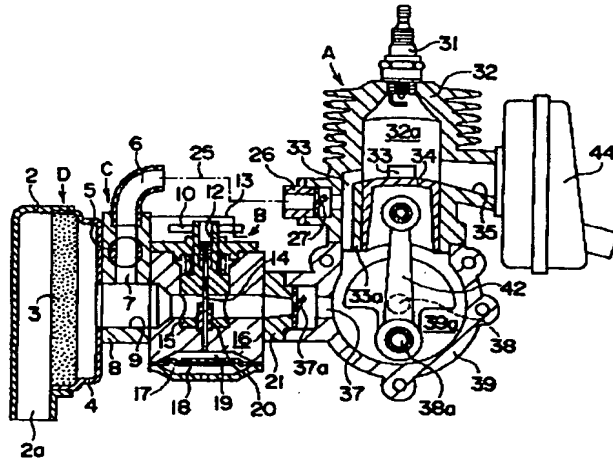
【符号の説明】

A：機関本体 B：気化器 C：空気制御弁 D：空気清浄器 5：弁体 5a：弁通孔 6：接続管 7：弁通路 8：本体 9：吸気路 10：絞り弁レバー 12：軸部 13：連結ロッド 14：棒弁 15：絞り弁 16：気化器本体 17：大気室 18：膜 19：定圧燃料室 20：燃料ノズル 21：断熱管 22：戻しばね 23：レバー 23a：調整孔 25：空気通路 26：接続管 27：逆止弁 31：点火栓 32：シリンダ 32a：燃焼室

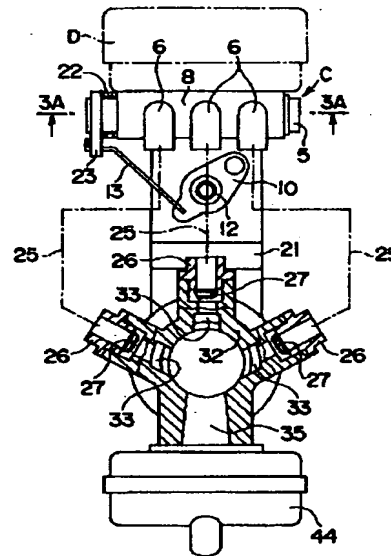
33:掃気口 33a:掃気通路 34:ピストン 3
 5:排気口 37:吸気口 37a:逆止弁(吸気弁)
 38:クランク軸 38a:腕 39:クランクケー
 ス 39a:クランク室 42:連接棒 44:排気マ

フラ 51:止め輪 52:蓋 53:通路 54:通
 孔 61:操作レバー 61a:調整孔
 61b:腕 62:支軸 63:支板 63a:垂直板
 片 64:固定金具 65:スイベル

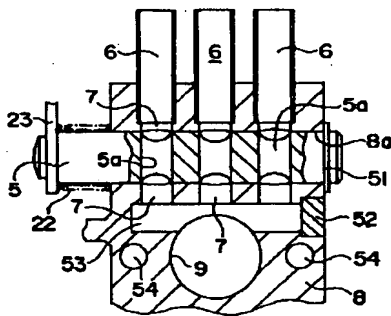
【図1】



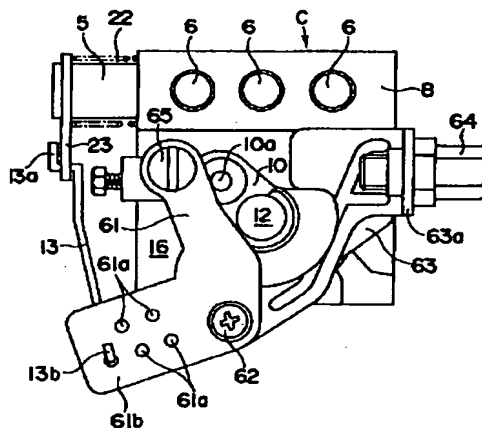
【図2】



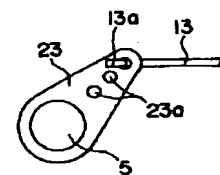
【図3】



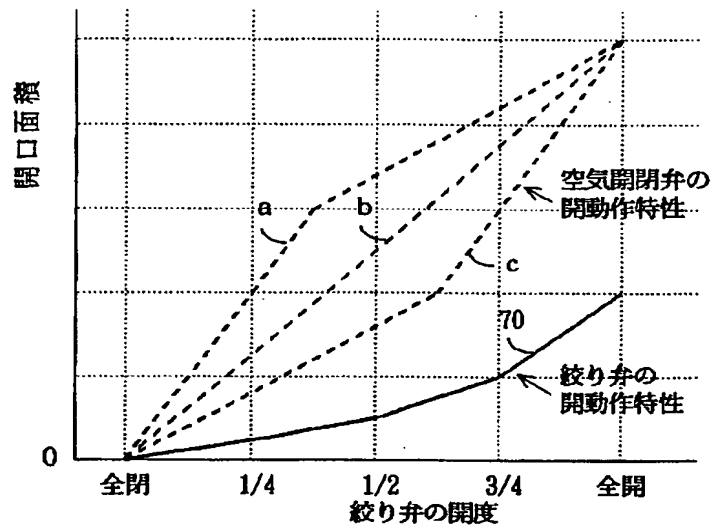
【図4】



【図5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 寺門 人志
東京都港区芝公園 2 丁目 3 番 3 号 株式会
社日本ウォルブロー内

(72)発明者 大沼 倫郎
東京都港区芝公園 2 丁目 3 番 3 号 株式会
社日本ウォルブロー内

(72)発明者 小林 猛
東京都港区芝公園 2 丁目 3 番 3 号 株式会
社日本ウォルブロー内